

Perancangan *Data Warehouse* Transaksi Obat-Obatan Pada RS.ABC Palembang

Kemas M Wahyu Hidayat (khidayat67@yahoo.com), **Sigit Warisman**
(Sigit.Waris@gmail.com)
Mardiani S.SI, M.T.I (mardiani@stmik-mdp.net)
Jurusan Teknik Informatika
STMIK GI MDP

Abstrak : *Data warehouse* merupakan sebuah cara yang digunakan untuk menampung data dalam jumlah besar, untuk membangun sebuah *data warehouse* dibutuhkan sebuah *tools microsoft SQL server 2008* dan *microsoft SQL business intelligence development*. Dengan menggunakan *tools microsoft SQL server 2008* dan *microsoft SQL business intelligence development* dapat dibangun sebuah *data warehouse* siswa dengan mengumpulkan data obat-obatan meliputi, waktu, asuransi, apotik, obat, dan pasien yang dimasukan kedalam sebuah *Ms. Excel* kemudian hasil dari *Ms. Excel* dimasukan kedalam *database microsoft SQL server 2008*, setelah data masuk kedalam *database* kemudian data tersebut di *load* kedalam *microsoft SQL business intelligence development* untuk dianalisis. Hasil analisis *data warehouse* yang dibuat dapat memberikan informasi yang lebih jelas untuk pihak rumah sakit dan mempermudah dalam menganalisis pertumbuhan jumlah data obat seperti dapat melihat pertumbuhan jumlah obat dari waktu, asuransi, apotik, obat, dan pasien.

Kata Kunci : *Data warehouse, microsoft SQL business intelligence development, microsoft SQL server 2008, database, pengolahan data.*

Abstract: The data warehouse is a means used to accommodate large amounts of data, to build a data warehouse needed a tool microsoft microsoft SQL server 2008 and SQL business intelligence development. By using tools microsoft microsoft SQL server 2008 and SQL business intelligence development of a data warehouse can be built by collecting student data obat drugs include, time, insurance, pharmacy, medicine, and patient input into a Ms. Then the result of Ms Excel. Inserted into microsoft Excel database SQL server 2008, after the data is entered into the database and then the data is loaded into a Microsoft SQL business intelligence development for analysis. Results of analysis data warehouse created can provide clearer information to the hospitals and facilitate in analyzing drug data growth can be seen as a growing number of drugs from the time, insurance, pharmacy, medicine, and the patient

Keywords: Data warehouse, business intelligence microsoft SQL development, microsoft SQL server 2008, database, data processing.

1 PENDAHULUAN

Di era globalisasi saat ini, perkembangan ilmu pengetahuan teknologi dan informasi berkembang sangat pesat.

Dengan semakin banyaknya informasi *data* yang diterima didalam rumah sakit abc setiap tahunnya maka dibutuhkan sebuah tempat untuk menampung Basis *data* yang kemudian dapat dianalisis, Sehingga dibuat sebuah *data warehouse* sebagai sarana utama dalam mendukung pengambilan keputusan.

Dengan dibangunnya sebuah *data warehouse* didalam rumah sakit abc maka pihak eksekutif dapat melihat informasi obat-obatan dari berbagai dimensi.

Pemetaan data obat ini bertujuan dapat menggambarkan kondisi informasi mengenai keadaan obat dan transaksi obat dari berbagai dimensi data Seperti melihat jumlah obat dari waktu, asuransi, apotik, obat, dan pasien.

Berdasarkan uraian di atas maka penulis mengambil tema “**Perancangan Data**

Warehouse Transaksi Obat-Obatan Pada RS.ABC Palembang”, sebagai bahan penelitian.

2 LANDASAN TEORI

2.1 Data

Menurut Ida Nuraida(2008, h. 25), data adalah fakta mentah atau observai, atau kejadian dalam bentuk angka atau simbol khusus.

2.2 Informasi

Informasi merupakan sebuah penerangan, keterangan, pemberitahuan, kabar atau berita. Informasi juga dapat diartikan keterangan atau bahan nyata yang dapat dijadikan sebuah dasar kajian untuk dianalisis.

2.3 Database (Basis Data)

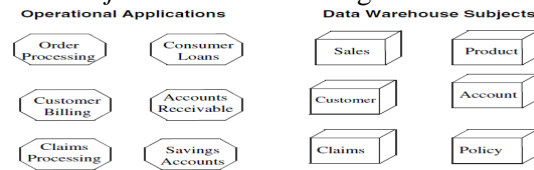
Menurut Wahana Komputer dalam buku Belajar MySQL *Database Server* (2010, h. 2) *Database* adalah sebuah struktur yang umumnya terbagi kedalam 2 hal, yaitu sebuah *database flat* dan sebuah *database relasional*. *Database relasional* lebih dipahami dari pada *database flat* karena *database relasional* mempunyai bentuk *database* yang sederhana serta mudah dilakukan operasi data.

2.4 Data Warehouse

Menurut Feri Sulianta dan Dominikus dalam buku *Data Mining Meramalkan Bisnis Perusahaan* (2010, hal. 32), *data warehouse* adalah kumpulan data dari berbagai sumber yang ditempatkan menjadi satu dalam tempat penyimpanan berukuran besar lalu diproses menjadi bentuk penyimpanan multi-dimensional dan didesain untuk *querying* dan *reporting*. Ada 2 Karakteristik *Data Warehouse* :

a. Berorientasi Subjek

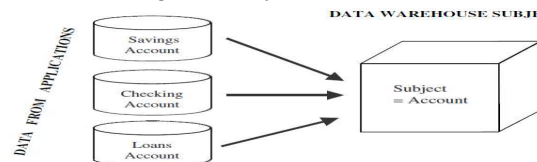
Data Warehouse didesain untuk menganalisa data berdasarkan *subject-subject* tertentu dalam organisasi.



Gambar 1: Berorientasi Subjek

b. Terintegrasi

Data Warehouse dapat menyimpan data-data yang berasal dari sumber-sumber yang terpisah ke dalam suatu format yang konsisten dan saling terintegrasi satu dengan lainnya.



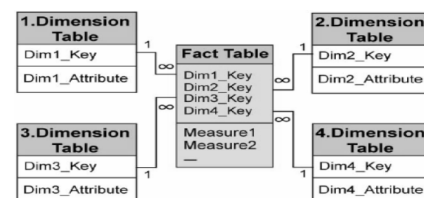
Gambar 2: Terintegrasi

2.4.1 Dimensional Modelling

Beberapa konsep pemodelan data *Warehouse* pada *dimensionality modeling* yang dikenal pada umumnya :

a. Star Schema

Skema bintang adalah sebuah logikal struktur yang mempunyai sebuah tabel fakta berisi data terbaru di tengah, yang dikelilingi tabel dimensi yang berisi data referensi

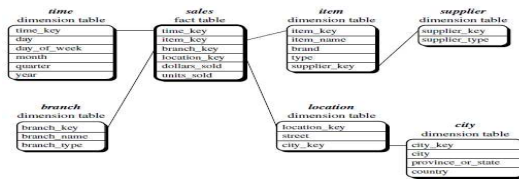


Gambar 3: Star Schema

b. Snowflake Schema

Snowflake schema is method of normalizing the dimension tables in a star schema when you completely normalize all the dimension tables, the

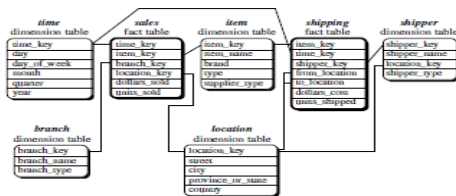
resultant structure resembles a snowflake with the fact table in the middle.



Gambar 4: Snowflake Schema

c. Fact Constellation Schema

Fact constellation schema adalah skema yang berisikan lebih dari satu tabel fakta yang saling berbagi tabel dimensi.



Gambar 5: Fact Constellation Schema

2.4.2 Dimension Modelling

Menurut Connolly and begg (2011, h. 1182), *Dimension Modelling* adalah sebuah teknik desain logis yang bertujuan untuk menghadirkan data dalam sebuah bentuk yang standart dan intuitif yang memungkinkan pengaksesan basis data dengan performa yang tinggi.

2.4.3 Data Mart

Menurut Inmon(2009,h.494), *Data Mart* adalah struktur data perdepartemen yang berasal dari *Data Warehouse* dimana data di denomalisasi berdasarkan kebutuhan informasi tiap departemen.

2.4.4 Analysis Services Project

SQL Server Analysis Services (SSAS). Komponen ini bisa dibilang sebagai data analyzer, berhubungan dengan OLAP dan star schema.

2.5 ETL (Extract, Transfrom, Load)

ETL adalah proses dimana kita melakukan migrasi dari database operasional menuju Data Warehouse.

2.6 Microsoft SQL Server 2008

Microsoft SQL Server 2008 adalah aplikasi yang memiliki fungsi untuk menyimpan dan mendapatkan kembali data yang dibutuhkan oleh aplikasi lain. Data yang dimiliki dapat diandalkan untuk manajemen produk yang memberikan fitur yang kaya, perlindungan data, dan kinerja untuk klien.

2.7 Microsoft SQL Business Intelligence Development Studio (BIDS)

Microsoft SQL Business intelligence adalah sebuah proses untuk menganalisis data, mengidentifikasi tren dan pola-pola tertentu yang terdapat dalam data.

2.8 SQL (Structured Query Language)

SQL merupakan bahasa yang digunakan untuk mengakses basis data yang tergolong relasional, tidak terbatas hanya untuk dapat mengambil data (*query*), tetapi juga dapat digunakan untuk menciptakan tabel, menghapus data, mengganti data dan berbagai operasional lainnya.

2.9 Nine-step Methodology

Metode perancangan data warehouse yang digunakan meliputi 9 tahap yaitu:

1. Pemilihan Proses
2. Pemilihan Grain
3. Identifikasi dan penyesuaian
4. Pemilihan Fakta
5. Penyimpanan *pre-calculation* di tabel
6. Memastikan tabel dimensi
7. Pemilihan durasi database
8. Melacak perubahan dari dimensi secara perlahan
9. Penentuan prioritas dan model *query*

3. PERANCANGAN DATA WAREHOUSE

3.1 Profil Singkat RS.ABC Palembang

Rumah Sakit ABC Palembang merupakan instansi yang bergerak di bidang kesehatan Palembang setiap tahunnya rumah sakit melakukan pendokumentasian data-data baik itu dari data obat-obatan, untuk dilakukan proses pendokumentasian kedalam format *Ms. Excel*. Tahapan pendokumentasian tersebut dilakukan oleh setiap bagian yang sesuai dengan tanggung jawab masing-masing.

3.2 Perancangan Data Warehouse

Pada Proses pembuatan *data warehouse* pada Rumah Sakit ABC Palembang, Metode yang digunakan menggunakan metodologi sembilan tahapan. Yaitu :

a. Pemilihan Proses

Proses ini meliputi pendataan jumlah Obat meliputi kode waktu, kode pasien, kode asuransi, kode obat, kode apotik, kode dan jumlah obat

b. Pemulihan *Grain*

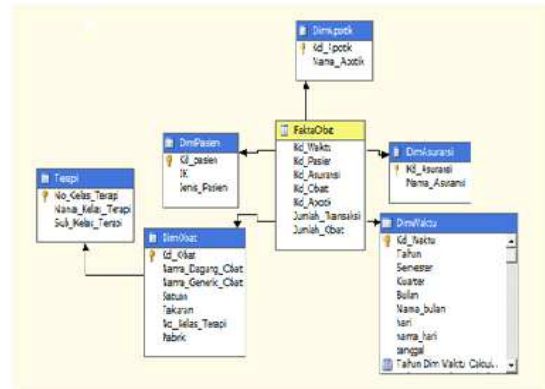
Proses ini mengacu pada analisis yang dapat dilakukan pada proses data jumlah Obat dan transaksi obat yaitu Jumlah Obat berdasarkan kategori waktu, asuransi, apotik, obat, dan pasien.

c. Identifikasi dan Penyesuaian Dimensi

Pada tahap ini dilakukan identifikasi dan penyesuaian dimensi yang terkait dengan fakta yang ditampilkan dalam bentuk matriks.

d. Pemilihan Fakta

Pada tahap ini dilakukan pemilihan fakta yang akan digunakan pada tabel fakta jumlah obat dan tabel fakta jumlah transaksi obat. Hubungan antara Tabel fakta dan tabel dimensi.



Gambar 6: Fact Constellation Schema

e. Penyimpanan *Pre Calculation* Ditabel Fakta

Dalam tabel fakta terdapat data yang merupakan kalkulasi awal. Hasil dari kalkulasi awal ini disimpan dalam tabel-tabel fakta. Jumlah dari obat dan jumlah transaksi obat dalam tiap proses di fakta jumlah obat dan fakta Jumlah Transaksi obat akan bernilai 1 (satu) untuk setiap *record*.

f. Memastikan Tabel Dimensi

Dalam tahap ini, tabel dimensi menambahkan gambaran teks terhadap dimensi yang memungkinkan. Gambaran teks harus mudah digunakan dan dimengerti oleh user.

g. Pemilihan Durasi *Database*

Durasi yang masukan kedalam *database Data Warehouse* ialah 3 tahun mulai dari tahun 2010 sampai dengan 2012.

h. Melacak Perubahan dari Dimensi Secara Perlahan

Pada atribut dimensi tidak semuanya memiliki nilai yang tetap, ada beberapa kemungkinan atribut tersebut akan berubah dalam waktu yang cukup lama. Oleh karna itu data yang sudah lama harus dilakukan pembaharuan data untuk tetap menjaga keakuratan data. Berikut ini

dimensi-dimensi yang mungkin dapat berubah yaitu :

Tabel 1: Kolom Dimensi yang dapat Berubah

i. Penentuan Prioritas dan Model *Query*

Dalam perancangan sebuah *data warehouse* kapasitas penyimpanan sangat berpengaruh dan harus dipertimbangkan karna semakin banyak data kapasitas memori yang dibutuhkan harus semakin besar.

3.3 Arsitektur Data Warehouse

Perancangan *Data Warehouse* pada disdikpora ini menggunakan *Enterprise Data Warehouse Achitecture*. Arsitektur ini merupakan tahapan proses pengumpulan beberapa sumber yang terpisah kemudian disatukan kedalam satu tempat yang bertujuan untuk memudahkan proses *load* data ke dalam data *mart*. Penggunaan *enterprise data warehouse* juga bertujuan untuk menghindari redudasi data dan mempermudah dalam pemeliharaan data. Adapun tahapan yang dilakukan dalam penyusunan sistem yang saling berhubungan :

a. *Data Source*

Sumber data yang digunakan dalam perancangan *data warehouse* ini ialah data *MS. Excel*

Kemudian pada sumber data tersebut di lakukan tahapan pengekstrakan data yang bertujuan untuk di transformasi kedalam format *data warehouse*



Gambar 6: Proses Ekstak Data Ms. Excel

b. *Data Staging Area*

Proses ini merupakan tahapan untuk memisahkan data-data yang telah di transformasi didalam tabel ObatOLTP kedalam tabel-tabel yang dibuat. Berikut

Nama Dimensi	Atribut Yang Mungkin Berubah
Dim_Pasien	Jenis_Pasien

gambar proses *staging area*:

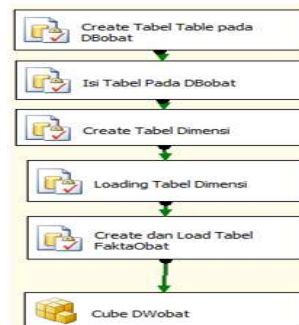


Gambar 7: Proses Staging Area

Semua tabel pada *database* ObatOLTP (kecuali tabel yang di transformasi dari *Ms. Excel*) terlebih dahulu dilakukan proses penghapusan (*drop table*) untuk menghindari penggandaan data, kemudian dilakukan proses pembuatan tabel-tabel kedalam *database* ObatOLTP setelah dilakukan pembuatan tabel tahap selanjutnya melakukan proses pengisian data pada tiap-tiap tabel.

c. *Loading* Tabel Dimensi dan Tabel Fakta

Proses ini merupakan tahapan pembuatan tabel-tabel dimensi pada *database* ObatDW yang bertujuan untuk mengisi tiap tabel-tabel dimensi, setiap isi tabel dimensi *database* ObatDW berasal dari tabel *database* ObatOLTP yang sudah terpisah. Berikut gambar proses *loading* tabel dimensi dan tabel fakta :



Gambar 8 Proses Loading Dimensi dan Fakta

Tahapan pada gambar 8 pertama tabel dimensi dan tabel fakta dihapus terlebih dahulu untuk menghindari data yang ganda, setelah tabel terhapus kemudian dilakukan pembuatan tabel dimensi dan tabel fakta baru, setelah tabel-tabel terbuat kemudian data tiap tabel dimasukkan kedalam tiap dimensi dan fakta.

d. Data Warehouse Pemetaan Data obat

Data warehouse pemetaan data obat-obatan merupakan tempat dimana data yang telah tersaring dan telah ditransformasi dikumpulkan pada tempat tertentu untuk dipergunakan sebagai sumber penganalisaan jumlah obat dan jumlah transaksi obat.

e. User Report

yaitu pihak yang bertanggung jawab untuk mengakses dan menganalisis data yang ada di dalam data warehouse melalui Analysis Services Project pada Microsoft SQL Business Intelligence Development Studio.

4 ANALISIS DATA WAREHOUSE

4.1 Presentasi Data Warehouse

Dalam perancangan data warehouse penulis menggunakan Microsoft SQL server 2008 dan tools SQL server integration service (SSIS) untuk perancangan basis datanya, sedangkan untuk menganalisis data pada data warehouse penulis menggunakan bantuan tools SQL Sever Analysis Service (SSAS) yang telah ada pada Visual Studio Business Intelligent.

Adapun hasil informasi yang didapatkan pada data warehouse obat-obatan yang berisikan data-data obat berdasarkan selama 3 tahun terakhir dari tahun 2010-2012, 2011-2012 dan 2012-2013 meliputi :

- Jumlah obat dan jumlah transaksi obat berdasarkan dimensi Waktu (Kode Waktu, Tahun, Semester, Kuartar, Bulan, Nama_Bulan, Hari, Nama_Hari dan Tanggal).
- Jumlah Obat dan transaksi obat berdasarkan dimensi asuransi (Kd_Asuransi, dan Nama Asuransi).
- Jumlah Obat dan transaksi obat berdasarkan dimensi apotik (Kd apotik, dan Nama apotik).

Informasi yang akan di analisis ini disajikan dalam bentuk *cube* Dengan menggunakan model dimensi *star compilation*, model jenis ini memuat lebih dari satu tabel fakta dimana tabel-tabel fakta tersebut saling terhubung antara tabel-tabel dimensi.

a. Informasi Data Warehouse Obat Berdasarkan Dimensi Waktu

Tampilan data warehouse siswa pertahun dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 2 Berdasarkan Dimensi Waktu

Tahun ▾	Nama Bulan ▾		
2010	2011	2012	Grand Total
Jumlah Obat	Jumlah Obat	Jumlah Obat	Jumlah Obat
610714	516155	522913	1649782

Total jumlah obat pada tahun 2010-2011, 2011-2012, dan 2012-2013 adalah :

- Pada tahun 2010-2011 adalah 610714.
- Pada tahun 2011-2012 adalah 516155.
- Pada tahun 2012-2013 adalah 522913.
- Jadi total siswa selama 3 tahun untuk jumlah obat adalah 1649782.

b. Informasi Data Warehouse Obat Berdasarkan Dimensi Nama Dagang Obat

Tabel 3 Berdasarkan Dimensi Nama Dagang Obat

Nama Dagang Obat	Tahun - Nama Bulan			
	2010	2011	2012	Grand Total
1. A.D.U. Polivoxen	422	422	422	1266
2. A.D.U. Polivoxen	422	422	422	1266
3. A.D.U. Polivoxen	422	422	422	1266
4. A.D.U. Polivoxen	422	422	422	1266
5. A.D.U. Polivoxen	422	422	422	1266
6. A.D.U. Polivoxen	422	422	422	1266
7. A.D.U. Polivoxen	422	422	422	1266
8. A.D.U. Polivoxen	422	422	422	1266
9. A.D.U. Polivoxen	422	422	422	1266
10. A.D.U. Polivoxen	422	422	422	1266
11. A.D.U. Polivoxen	422	422	422	1266
12. A.D.U. Polivoxen	422	422	422	1266
13. A.D.U. Polivoxen	422	422	422	1266
14. A.D.U. Polivoxen	422	422	422	1266
15. A.D.U. Polivoxen	422	422	422	1266
16. A.D.U. Polivoxen	422	422	422	1266
17. A.D.U. Polivoxen	422	422	422	1266
18. A.D.U. Polivoxen	422	422	422	1266
19. A.D.U. Polivoxen	422	422	422	1266
20. A.D.U. Polivoxen	422	422	422	1266
21. A.D.U. Polivoxen	422	422	422	1266
22. A.D.U. Polivoxen	422	422	422	1266
23. A.D.U. Polivoxen	422	422	422	1266
24. A.D.U. Polivoxen	422	422	422	1266
25. A.D.U. Polivoxen	422	422	422	1266
26. A.D.U. Polivoxen	422	422	422	1266
27. A.D.U. Polivoxen	422	422	422	1266
28. A.D.U. Polivoxen	422	422	422	1266
29. A.D.U. Polivoxen	422	422	422	1266
30. A.D.U. Polivoxen	422	422	422	1266
31. A.D.U. Polivoxen	422	422	422	1266
32. A.D.U. Polivoxen	422	422	422	1266
33. A.D.U. Polivoxen	422	422	422	1266
34. A.D.U. Polivoxen	422	422	422	1266
35. A.D.U. Polivoxen	422	422	422	1266
36. A.D.U. Polivoxen	422	422	422	1266
37. A.D.U. Polivoxen	422	422	422	1266
38. A.D.U. Polivoxen	422	422	422	1266
39. A.D.U. Polivoxen	422	422	422	1266
40. A.D.U. Polivoxen	422	422	422	1266
41. A.D.U. Polivoxen	422	422	422	1266
42. A.D.U. Polivoxen	422	422	422	1266
43. A.D.U. Polivoxen	422	422	422	1266
44. A.D.U. Polivoxen	422	422	422	1266
45. A.D.U. Polivoxen	422	422	422	1266
46. A.D.U. Polivoxen	422	422	422	1266
47. A.D.U. Polivoxen	422	422	422	1266
48. A.D.U. Polivoxen	422	422	422	1266
49. A.D.U. Polivoxen	422	422	422	1266
50. A.D.U. Polivoxen	422	422	422	1266
51. A.D.U. Polivoxen	422	422	422	1266
52. A.D.U. Polivoxen	422	422	422	1266
53. A.D.U. Polivoxen	422	422	422	1266
54. A.D.U. Polivoxen	422	422	422	1266
55. A.D.U. Polivoxen	422	422	422	1266
56. A.D.U. Polivoxen	422	422	422	1266
57. A.D.U. Polivoxen	422	422	422	1266
58. A.D.U. Polivoxen	422	422	422	1266
59. A.D.U. Polivoxen	422	422	422	1266
60. A.D.U. Polivoxen	422	422	422	1266
61. A.D.U. Polivoxen	422	422	422	1266
62. A.D.U. Polivoxen	422	422	422	1266
63. A.D.U. Polivoxen	422	422	422	1266
64. A.D.U. Polivoxen	422	422	422	1266
65. A.D.U. Polivoxen	422	422	422	1266
66. A.D.U. Polivoxen	422	422	422	1266
67. A.D.U. Polivoxen	422	422	422	1266
68. A.D.U. Polivoxen	422	422	422	1266
69. A.D.U. Polivoxen	422	422	422	1266
70. A.D.U. Polivoxen	422	422	422	1266
71. A.D.U. Polivoxen	422	422	422	1266
72. A.D.U. Polivoxen	422	422	422	1266
73. A.D.U. Polivoxen	422	422	422	1266
74. A.D.U. Polivoxen	422	422	422	1266
75. A.D.U. Polivoxen	422	422	422	1266
76. A.D.U. Polivoxen	422	422	422	1266
77. A.D.U. Polivoxen	422	422	422	1266
78. A.D.U. Polivoxen	422	422	422	1266
79. A.D.U. Polivoxen	422	422	422	1266
80. A.D.U. Polivoxen	422	422	422	1266
81. A.D.U. Polivoxen	422	422	422	1266
82. A.D.U. Polivoxen	422	422	422	1266
83. A.D.U. Polivoxen	422	422	422	1266
84. A.D.U. Polivoxen	422	422	422	1266
85. A.D.U. Polivoxen	422	422	422	1266
86. A.D.U. Polivoxen	422	422	422	1266
87. A.D.U. Polivoxen	422	422	422	1266
88. A.D.U. Polivoxen	422	422	422	1266
89. A.D.U. Polivoxen	422	422	422	1266
90. A.D.U. Polivoxen	422	422	422	1266
91. A.D.U. Polivoxen	422	422	422	1266
92. A.D.U. Polivoxen	422	422	422	1266
93. A.D.U. Polivoxen	422	422	422	1266
94. A.D.U. Polivoxen	422	422	422	1266
95. A.D.U. Polivoxen	422	422	422	1266
96. A.D.U. Polivoxen	422	422	422	1266
97. A.D.U. Polivoxen	422	422	422	1266
98. A.D.U. Polivoxen	422	422	422	1266
99. A.D.U. Polivoxen	422	422	422	1266
100. A.D.U. Polivoxen	422	422	422	1266

obat dari tahun 2010 berjumlah 9483, tahun 2011 berjumlah 8749 , dan tahun 2012 berjumlah 8669.

c. Informasi Data Warehouse Obat Berdasarkan Dimensi Nama Nomor Kelas Terapi

Tabel 6 Berdasarkan Dimensi Nama Nomor Kelas Terapi

No Kelas Terapi	Tahun - Nama Bulan			
	2010	2011	2012	Grand Total
1	8515	7736	7579	23830
2	960	1013	1077	3050
3	942	902	1033	2877
4	31296	25630	25976	82902
5	3096	2523	2682	8301
6	40587	40513	40518	121618
7	466	409	354	1229
8	94	151	83	328
9	2	15	40	57
10	4207	3474	3376	11057
11	24	23	23	70
12	234	248	229	711
13	10647	9328	9244	29219
14	806	878	870	2554
15	547	468	584	1599
16	414	473	405	1292
17	77	131	84	292
18	541	582	682	1805
19	40828	40823	40822	122473
20	525	501	506	1532
21	109	108	43	259
22	2172	1824	111	3707
23	56	74	28	158

Pada tabel 6 dapat melihat jumlah obat berdasarkan kategori nama nomor kelas terapi.

Tabel 7 Berdasarkan Dimensi obat Kategori Nama Pabrik Obat

Pabrik	Tahun - Nama Bulan			
	2010	2011	2012	Grand Total
Abbott	1517	1363	1317	4197
Abbott Indonesia	745	551	501	1797
Actavis	536	471	554	1561
Actavis Indonesia	13112	11143	11142	35397
Actavis Raya	12	12	18	42
Alcon Pharmaceutical	14	14	99	127
Apotik	1030	948	764	2742
Astellas	141	142	99	382
Astellas Pharma Indonesia	168	102	137	407
Astra Zeneca	336	312	364	1012
AstraZeneca	104	84	91	279
Aventis	20	30	38	88
Aventis Pharma	1140	927	1040	3107
B Braun Medical Indonesia	745	778	681	2204
Bayer Indonesia	31146	26304	26120	83570
B Braun	171	181	157	509
Berico	190	125	138	453
Bernofans	6609	5686	6066	18361
Bio Farma	1564	1413	1560	4537
Boehringer Ingelheim	677	613	517	1807
Boehringer Ingelheim	18294	15267	15126	48687
Bristol-Myers Squibb	258	188	154	600
Cando	714	710	554	1978
Cando Pharmaceutical Industries	18293	15890	15119	49302

d. Informasi Data Warehouse Obat Berdasarkan Dimensi Satuan

Informasi data warehouse obat juga dapat dilihat berdasarkan dimensi satuan. Dapat dilihat pada gambar 8.

Tabel 8 Berdasarkan Dimensi Satuan

Nama Kelas Terapi	Tahun - Nama Bulan			
	2010	2011	2012	Grand Total
Alergi Dan Sistem Imun	9483	8749	8669	26901
Analgesik Narkotik	942	902	1033	2877
Analgesik Non Narkotik, Antipiretik, Antinfamas Nonsteroid Dan Antipr	82979	68506	69276	220761
Anestesi Lokal Dan Umum	466	409	354	1229
Anestesi	94	151	83	328
Anti Malaria Gravis	2	15	48	65
Antidiare Dan Antiflatulansi	4207	3474	3376	11057
Antidot Dan Obat Lain Untuk Keracunan	258	280	252	790
Antiparasit Dan Antikontaminasi	11553	10206	10114	31873
Antipiretik	107269	90512	92626	290407
Antipiretik (Sistemik)	23158	19992	20920	64070
Antipiretik	13	12	10	35
Antipiretik, Imunosupresan Dan Terapi Paliatif	222	244	240	706
Antipiretik	385	343	296	1024
Antipiretik Dan Desinfektan	461	406	334	1201
Cardiovascular Dan Hematopoetik	80632	66935	68508	216075
Diuretik Dan Obat Untuk Sakarum Kereh	1967	1861	1763	5591
Gastrointestinal Dan Hepatobilier	16000	13688	13965	43653
Hormon	14333	11648	12407	38388
Hormon, Obat Endokrin Lain, Antidiabetik Parenteral Dan Kontrasptik	6880	5705	6012	18597
Imunoglobulin Dan Serum	2213	1965	1989	6167
Kontrasptik	304	216	235	755
Kulit	16119	13391	13721	43231
Lain Lain	13602	10948	11448	35998

Pada tabel 5 dapat melihat jumlah obat berdasarkan dimensi nama kelas terapi. Contoh Alergi dan Imun dapat dilihat jumlah

	Tahun ▾ Nama Bulan ▾		
	2010	2011	2012
Satuan ▾	Jumlah Obat	Jumlah Obat	Jumlah Obat
Ampul	83	51	58
Bedak	149	58	99
Betol	16918	13875	13986
Cap	6	14	21
Oral	1261	1096	1146
Drop	445	382	424
Flexpen	10		10
Gel	217	170	150
Glapeul	81	53	59
Granul	37	76	72
Infus	636	588	608
Inhaler	557	399	431
Injekt	116051	96317	99764
Intranasal spray	117	87	73
IU	153	101	122
Kapslet	18763	15334	15753
Kapsul	69492	57930	58163
Kasa Steril	520	473	419
Kotak	33	52	37
Krm	8725	7162	7015
Larutan	223	148	208
Larutan Infus	5565	5256	5119
Levodopa	94	94	292
Nasal Spray	67	34	38
			139

Pada tabel tersebut dapat dilihat dari satuan obat ampul jumlah obat dari tahun 2010 berjumlah 83, tahun 2011 berjumlah 51, dan tahun 2012 berjumlah 58 selama 3 tahun

e. Informasi Data Warehouse Obat Berdasarkan Dimensi Sub Kelas Terapi

Tabel 9 Berdasarkan Dimensi Sub Kelas Terapi

	Tahun ▾ Nama Bulan ▾		
	2010	2011	2012
Sub Kelas Terapi ▾	Jumlah Obat	Jumlah Obat	Jumlah Obat
Ace Inhibitor	14142	12080	11763
Alfa Glukosidase Inhibitor	1760	1336	1544
Aminoglikosid	547	468	524
Aminoglikosida	5569	4179	4689
Analgesik Parasetamol	942	962	1033
Analgesik Non Parasetamol	31296	23630	25976
Analgesik Non-Cpait & Antipiretik	2059	1529	1702
Analgesik Opiat	791	602	509
Androgen & Presarat Senteritonyo	252	184	157
Anestesi Lokal Dan Jantung	466	469	354
Anestesi Lokal	5126	4655	4523
Angiotensin II Antagonis	17166	14096	14334
Antidiabetik	31735	27443	27574
Antagonis Angiotensin II	3758	3123	3030
Antagonis Kalsium	5858	4787	4610
Antasid, Obat Anti Refluk dan Ulserasi	12931	11965	12127
Antasid dan Antulikus	2473	2182	2285
Antelmintik	250	283	212
Antelmintik Intestinal	414	413	405
Anti Angina	25840	21438	21719
Anti Asma	1384	867	852
Anti Bakteri Lain	77	131	84
Anti Diabetik Oral	2350	1934	2040
Anti Diure	173	163	159

Dengan memilih kategori ini sub kelas terapi dapat melihat jumlah obat berdasarkan sub kelas terapi.sebagai contoh sub kelas terapi ace inhibitor jumlah obat dari tahun 2010 berjumlah 14142, tahun 2011 berjumlah 12080, dan tahun 2012 berjumlah 11763

Tabel 10 Berdasarkan Dimensi Takaran

	Tahun ▾ Nama Bulan ▾		
	2010	2011	2012
Takaran ▾	Jumlah Obat	Jumlah Obat	Jumlah Obat
0,9 %, Botol 1000 ml	462	449	445
0,2 %, Botol 500 ml	78	80	62
1 % 5 x 5	570	477	419
1 gr	170	130	216
1,2 Jt IU/Vial		15	17
1000 mg/ml	150	130	200
1000ml	36	49	40
1500.000 IU/vial	5	12	22
20 %, Botol 500 ml	130	124	168
20%, 100 ml	216	241	190
250 ml	70	35	62
5 gr	87	77	00
5 mg/ml, Botol 100 ml	164	159	115
50 ml	24	35	20
500 mg	71	99	152
500 mg/vial	469	370	420
500 ml	811	655	765
6%, Botol 250 ml	247	314	229
6%, Botol 500 ml	154	95	151
Botol 1000 ml	4		12
Botol 5 ml	110	125	116
Botol 500 ml	656	733	656
Dual Chamber Bag 1000 ml	248	236	238
Dual Chamber Bag 500 ml	8	19	17

Dengan memilih kategori ini dapat melihat jumlah obat berdasarkan dimensi takaran. Sebagai contoh jumlah obat dengan takaran obat 0,9%,Botol 1000ml dari tahun 2010 berjumlah 462, tahun 2011 berjumlah 449, dan tahun 2012 berjumlah 445

4.1 Laporan Hasil Analisis Data Warehouse

Dari Analisis yang telah dilakukan pada SSIS, banyak cara pembentukan laporan antara lain dengan menggunakan *SQL Server 2008 Reporting Service (SSRS)*, *Microsoft Office Excel* dan aplikasi-aplikasi lain yang dapat berkoneksi dengan *database* . Dalam pembuatan laporan hasil analisis pada *data warehouse* ini kami akan menggunakan *Microsoft Office Excel*. Pada *Microsoft Office Excel* hasil analisis *data warehouse* dibuat dalam bentuk tabel dan grafik.

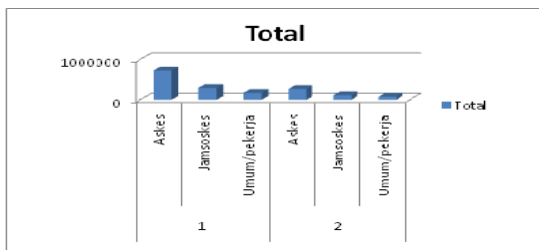
Berikut ini merupakan contoh laporan jumlah obat dan jumlah transaksi obat berdasarkan kategori waktu, Kd waktu, tahun, semester, kuartal, bulan, nama bulan, hari, nama hari,tanggal selama 3 tahun dalam bentuk tabel pada *Microsoft Office Excel*.

Tabel 11 Laporan Jenis Kelamin Dalam Bentuk Tabel

	Tahun ▾	Nama Bulan ▾		
	2010	2011	2012	Grand Total
JK ▾	Jumlah Obat	Jumlah Obat	Jumlah Obat	Jumlah Obat
L	327858	275250	281604	884712
P	282856	240905	241309	765070
Grand Total	610714	516155	522913	1649782

Pada tabel 11 jumlah obat dapat dilihat perkolom dari masing-masing tabel dimensi yang dipilih dan juga dapat dilakukan proses *filtering data* yaitu memisahkan jenis kelamin yang ingin dilihat saja.

Laporan dalam bentuk grafik batang dapat dilihat pada gambar 9 yang menunjukkan peningkatan jumlah obat per tahun selama 3 tahun berdasarkan kategori kode asuransi.

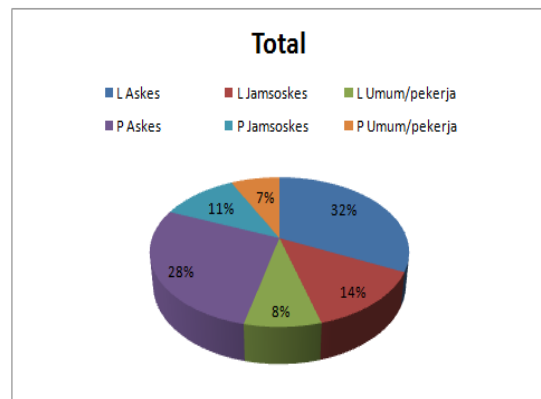


Gambar 9 Laporan Jumlah Obat dalam Bentuk Grafik Batang

Grafik laporan jumlah obat dan dapat dilihat dalam bentuk grafik batang, dimana pada grafik warna biru untuk jumlah obat berdasarkan kategori kode asuransi. Dimana setiap tahunnya mengalami atau menunjukkan peningkatan jumlah obat pertahun selama tiga tahun berdasarkan kode asuransi dimana asuransi dimana asuransi askes lebih dominan setiap tahunnya dibandingkan yang lainnya

Laporan dalam bentuk *pie chart* dapat dilihat pada gambar 11 yang menunjukkan jumlah obat dan jumlah

transaksi obat menurut kategori Jenis asuransi selama tiga tahun.



Gambar 11 Laporan Jumlah Obat dalam Bentuk Pie

Dengan dibuatnya data *warehouse*, dapat melihat dan menganalisis perkembangan jumlah obat dari Jenis Asuransi selama 3 tahun terakhir dari tahun 2010-2011, 2011-2012, 2012-2013.

5 PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil Dalam merancang sebuah data *warehouse* dibutuhkan *tools microsoft SQL server 2008* dan *microsoft SQL business intelligence development* dan sebuah data. Serta Dengan adanya data *warehouse* yang telah dirancang oleh penulis, Dengan melihat data obat yang ada pada pihak RS.ABC selama 3 tahun terakhir, maka dapat dirancang *data warehouse* obat yang terdiri dari 2 fakta(jumlah obat dan jumlah transaksi), Dengan menganalisis *data warehouse*, dapat dilihat dari data mentah yang telah diolah menjadi *data warehouse* obat di dapat informasi berupa total jumlah transaksi dan jumlah obat. Dengan melihat hasil perancangan *data warehouse* maka dari hasil tersebut dapat di buat laporannya.

5.2 Saran

Pihak rumah sakit ABC Palembang juga diharapkan dapat melihat jumlah obat dan jumlah transaksi obat yang sering dipakai oleh pasien, pimpinan rumah sakit dapat mengambil keputusan dari informasi yang didapat pada *data warehouse* yang telah dirancang

[9] Tantra, Rudi 2012, *Manajemen Proyek Sistem Informasi*, Andi Offset, Yogyakarta

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Connolly, Thomas, C. B 2010, *Database System : A Practical Approach to Design, Implementation, and Management Fifth Edition*, Pearson Education Inc.
- [2] Cuzzocrea, Alfredo 2011, *Data Warehouseing and Knowledge Discovery*. London : Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
- [3] Indrajani 2009, *Sistem Basis Data Dalam Paket Five In One*, PT. Elex Media Komputindo, Jakarta
- [4] Kimball, R, Margy R, Warren T, Joy M and Bob B 2008. *The Data Warehouse Lifecycle Toolkit*, Wiley Publishing Inc, Canada
- [5] Nuraida, Ida 2008, *Manajemen Administrasi Perkantoran*, Kanisius, Yogyakarta
- [6] Ponniah, Paulraj 2011, *Data Warehouseing*, John Wiley & Sons Inc, Canada
- [7] Rivero, L, Jorge D and Vivian F.2008.*Encyclopedia of Database Technologies and Application* : Idea Group Inc.
- [8] Rainaldi, Vincent 2008, *Building a Data Warehouse With Examples in SQL Server*, Apress